

DIE WESTPALÄARKTISCHEN ARTEN DER GATTUNG *PHYLLOBROTICA* CHEVROLAT, 1837 (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE, GALERUCINAE)

ANDRZEJ WARCHAŁOWSKI

Institut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

Abstract.— All the west-palaearctic species of the genus *Phyllobrotica* Chevrolat, 1837 are discussed and illustrated. The distributional data and a key for the identification of the known species and of a new species here described are given. A new species *Ph. aslani* from Turkey is described, the synonymy *Ph. humeralis* Kraatz 1891 = *Ph. frontalis* Weise 1886 is proposed.



Key words.— Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae, *Phyllobrotica*, West Palearctic, identification.

EINLEITUNG

Zur Gattung *Phyllobrotica* Chevrolat zählen bisher als westpaläarktische Arten: *Ph. quadrimaculata* (Linnaeus, 1758), *Ph. adusta* (Creutzer, 1799), *Ph. elegans* Kraatz, 1866, *Ph. frontalis* Weise, 1886 und *Ph. humeralis* (Kraatz, 1891). In der vorliegenden Arbeit wird diese Gruppe um eine neue, kleinasiatische Art, *Ph. aslani* n. sp. erweitert, die ostpaläarktische Art *Ph. signata* (Mannerheim, 1825) wird hinzugenommen, da sie auch im Altai vorkommt, und *humeralis* wird mit *frontalis* vereinigt.

Die Unterscheidung der genannten Arten erfolgt üblicherweise nach der Färbung der Oberseite des Körpers (Abb. 1–10), welche artspezifisch und dabei nicht besonders variabel ist. Hilfreich sind auch die sehr charakteristischen Bildungen auf der Unterseite des Hinterleibs beim Männchen (Abb. 11–13 und 20–22). Aus diesem Grunde blieb die Aedeagus-Form der hier behandelten Arten sowohl in den neueren Redeskriptionen (Ogloblin 1936) als auch in den modernen Bestimmungstabellen (Mohr 1966) unberücksichtigt. Die Aedeagus-Skizzen zweier europäischer Arten (*adusta* und *quadrimaculata*) sind erst unlängst (Warchałowski 1994¹) veröffentlicht worden.

Am 25.VI.1997 habe ich in Başaklı (1600 m, Türkei, Prov. Erzurum) ein Pärchen einer mir noch nicht bekannten *Phyllobrotica*-Art gefunden. Zwei weitere Stücke (Weibchen) derselben Art befanden sich im von Dr. Kippenberg zugesandten Vergleichsmaterial. Die Art

erwies sich als neu und diese Feststellung gab mir Anlaß, bei ihrer Beschreibung auch eine ergänzende Übersicht der restlichen westpaläarktischen *Phyllobrotica*-Arten zu erstellen. Bei dieser Arbeit kamen mir die Herren: Dr. Martin Baehr (München), Manfred Döberl (Abensberg), Dr. Horst Kippenberg (Herzogenaurach) und Dr. Lothar Zerche (Eberswalde) mit freundlicher Hilfe entgegen. Allen genannten Spezialisten sei hiermit herzlichst gedankt.

Die benutzten Abkürzungen bedeuten:

- AW – die Sammlung vom Verfasser (Wrocław)
- EBW – die Sammlung des Deutschen Entomologischen Institutes in Eberswalde
- HK – die Sammlung von H. Kippenberg (Herzogenaurach)
- MUC – die Zoologische Staatssammlung (München)
- WAR – Muzeum i Instytut Zoologii PAN (Warszawa)
- O.n.A. – ohne nähere Angaben

DIE GATTUNG *Phyllobrotica* Chevrolat 1837

Phyllobrotica Chevrolat, 1837: 405.

Gattungsmerkmale. Klauen gezähnt, Vorderhüften offen, Seitenränder des Halsschildes vollständig gerandet, Flügeldecken ohne Epipleuren, nicht verkürzt. Der Körper länglich, seine Oberseite gelb bis rostgelb gefärbt, mit dunkler, meistens schwarzer Zeichnung.

In der unten angegebenen Charakteristik einzelner Arten sind nur die wichtigsten äußeren Merkmale angegeben. Die restlichen, bei der Bestimmung weniger bedeutsamen Einzelheiten sind sowohl in den Originalbeschreibungen wie auch in den monographischen (Weise, 1886, Laboissière 1912, Ogloblin 1936) und faunologischen (Brodij 1973, Gruev und Tomov 1986, Warchałowski 1994) Werken zu finden.

¹ Im zitierten Werk wurde die Abbildung des Aedeagus von *Ph. quadrimaculata* auf Grund der zwei identisch beschädigten, am Ende abgebrochenen (was eine natürlich abgestutzte Form der Aedeagusspitze vorgetäuscht hatte) Präparate hergestellt. In der vorliegenden Arbeit wird diese Zeichnung berichtigt (Abb. 25).

BESTIMMUNGSTABELLE DER WESTPALÄARTISCHEN ARTEN

1. Jede Flügeldecke mit einem rotbraunen Längsstreifen, der auf einen Fleck nahe der Basis reduziert sein kann (Abb. 9, 10). Aedeagus (Abb. 27, 28) im vorderen Teil auffällig breit, fast tellerförmig erweitert *Ph. signata*
- Die dunkle Zeichnung auf den Flügeldecken nicht rotbraun, sondern schwarz oder schwärzlich; sie bildet keine Längsstreifen 2
2. Der Kopf vollständig gelb. Im hinteren Teil jeder Flügeldecke liegt ein schwarzer, länglicher Fleck . . . 3
- Der Kopf ganz oder wenigstens im hinteren Teil tief-schwarz 4
3. Schildchen, Fühler und Beine ganz hellfarbig. Aedeagus (Abb. 23, 24) sehr schlank, seine Spitze dorsalwärts gekrümmt *Ph. aslani* sp. n.
- Schildchen und die letzten Fühlerglieder, Schenkel (die vorderen nur in der basalen Hälfte) sowie die Mittel- und Hinterschienen teilweise geschwärzt. Aedeagus pfeilförmig zugespitzt (Abb. 14, 15) *Ph. adusta*
4. Der ganze Kopf dunkel, im hinteren Teil schwarz, im vorderen Teil (die Oberlippe und Mundwerkzeuge)

- heller oder dunkler braun bis schwärzlich. Auf den Flügeldecken liegen drei schwarze Flecke (Abb. 2, 3): ein gemeinschaftlicher am Schildchen und je einer im hinteren Teil. Aedeagus (Abb. 16, 17) schlank, vor der Spitze löffelförmig erweitert, die Spitze sanft ventralwärts gebogen *Ph. elegans*
- Die Färbung des Kopfes abstechend zweifarbig: der vordere Teil und die Stirnhöcker hellgelb, der hintere Teil der Stirn und der ganze Scheitel tiefschwarz . . . 5
5. Schulterbeule und restliche Flügeldecken ohne vereinzelte, kurze und aufstehende Härchen (einzige Art der Tabelle ohne derartige Härchen). Schildchen hell. Halsschild nur unmerklich nach vorn erweitert, am Hinterrand ohne Randleiste. Aedeagus gleichbreit, scharf zugespitzt, sein Spitzenteil dorsalwärts gebogen (Abb. 25, 26) *Ph. quadrimaculata*
- Schulterbeule mit vereinzelten, sehr kurzen und aufrechten Härchen. Schildchen schwärzlich. Halsschild deutlich trapezförmig, nach vorn erweitert, am Hinterrand mit einer Randleiste. Aedeagus parallelseitig, sehr schmal, Spitze nicht dorsalwärts gebogen (Abb. 18, 19) *Ph. frontalis*

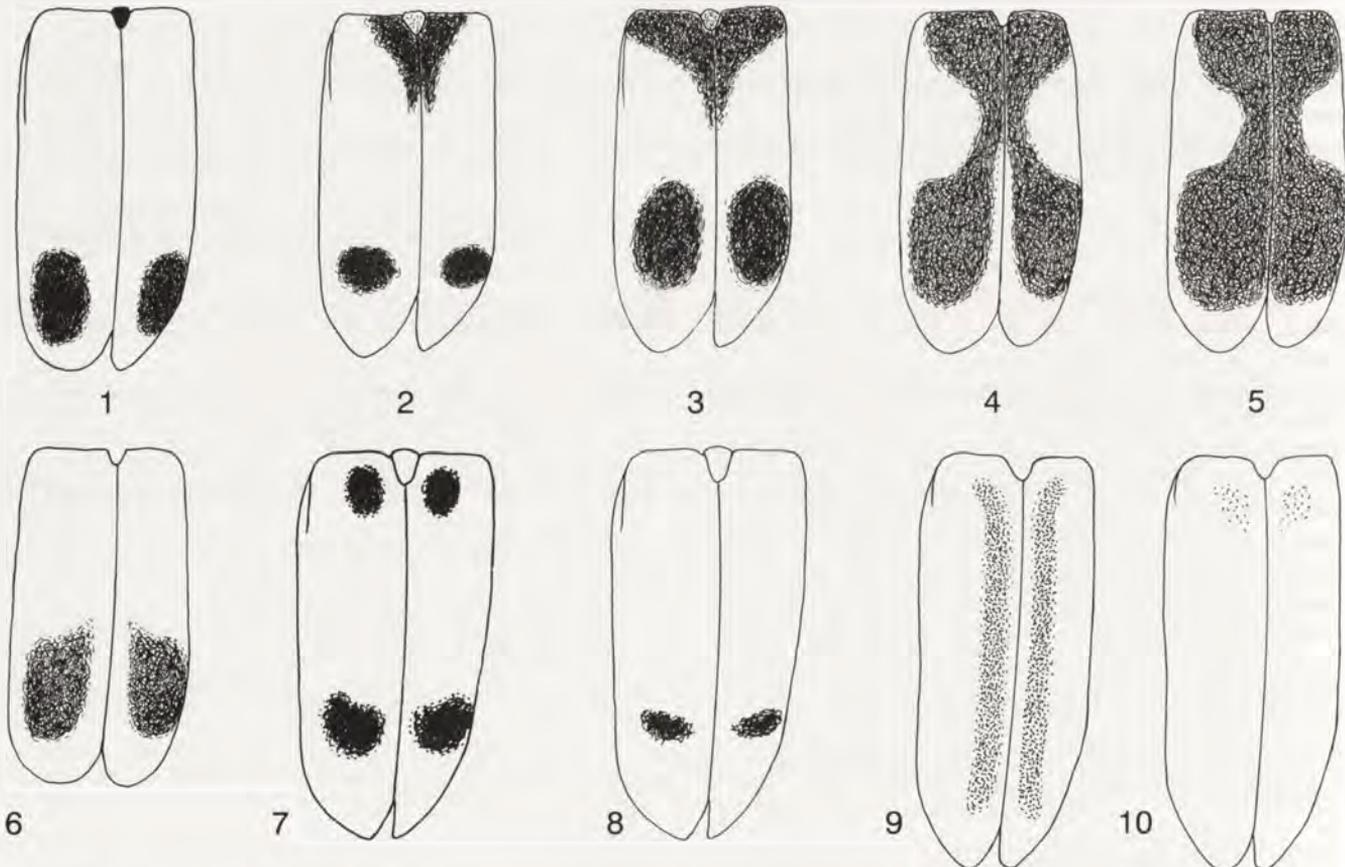


Abb. 1-6. Die Flügeldeckenzeichnung (orig.): 1 - *Phyllobrotica adusta*, 2 - *Ph. elegans* forma typica, 3 - *Ph. elegans* ab. *trimaculata*, 4 - *Ph. frontalis*, die dunkle Form, 5 - *Ph. frontalis* ab. *humeralis*, 6 - *Ph. aslani*, 7 - *Ph. quadrimaculata* forma typica, 8 - *Ph. quadrimaculata* ab. *munda*, 9 - *h. signata* forma typica, 10 - *Ph. signata*, die helle Form.

ÜBERSICHT DER ARTEN

Phyllobrotica adusta (Creutzer, 1799)*Crioceris adusta* Creutzer, 1799: 121.*Phyllobrotica adusta* subsp. *litoralis* Müller, 1924: 78.**Locus typicus.** Wien, Österreich.

Wichtige äußere Merkmale. Körperlänge 5,2–6,9 mm. Die Oberseite dunkelgelb bis hell orange gelb mit schwarzem Schildchen und einem schwarzen Fleck auf jeder Flügeldecke (Abb. 91). Die Unterseite schwarz; gelb gefärbt sind nur die Epipleuren des Halsschildes. Die Vorderschenkel im basalen Teil mehr oder weniger geschwärzt, der restliche Teil der Vorderbeine hell gefärbt. Die Mittel- und Hinterbeine bei der typischen Form schwarz, nur an den Gelenken heller. Fühler in der basalen Hälfte hell, zur Spitze allmählich dunkler werdend, die letzten Glieder dunkelbraun.

Halsschild quer, 1,5mal breiter als lang, im hinteren Teil mit seichten Eindrücken, die mehr oder weniger zusammenfließen können. Die Skulptur der Oberfläche des Halsschildes und der Flügeldecken ähnlich wie bei den restlichen hier besprochenen Arten, die Behaarung auf den Schulterbeulen und im hinteren Teil der Flügeldecken stets bemerkbar.

Die männlichen Geschlechtsmerkmale. Das erste Glied aller Tarsen stark erweitert, außerdem sind die Extremitäten beim Männchen deutlich etwas robuster als beim Weibchen.

Aedeagus (Abb. 14, 15) sehr charakteristisch, in der dorsalen Ansicht pfeilförmig zugespitzt. In der Seitenansicht ist die Spitze sanft dorsalwärts gekrümmt.

Am Hinterrand der drei ersten Hinterleibssternite liegen je zwei dorn- bzw. fingerartige, nach hinten gerichtete Fortsätze, die auf dem ersten Sternit ganz kurz, auf dem 2. und 3. dagegen viel länger sind. Auf dem ersten Hinterleibssternit liegt außerdem ein langer und schlanker, dolchartiger, gerade nach hinten gerichteter Fortsatz, welcher etwa die Mitte des 3. Sternites erreicht (Abb. 11).

Individuelle Veränderlichkeit. Die Färbung der Oberseite des Körpers ist bei dieser Art sehr wenig variabel. Trotz ihrer Häufigkeit im südöstlichen Europa sind keine Abänderungen der schwarzen Zeichnung beschrieben worden. Die bei typisch gefärbten Exemplaren größtenteils schwärzlichen Mittelschienen können zuweilen überwiegend oder ganz rötlich werden. Die extrem helle Abänderung, wo auch die Hinterschienen rötlich gefärbt sind, wurde von Müller (op. cit.) als eine dalmatinische Unterart ssp. *litoralis* beschrieben. Da die ähnlich gefärbten Stücke auch in anderen Teilen des Verbreitungsareals (Südromänien, Bulgarien) vorkommen, ist diese Form nicht als Unterart sondern eher als eine einfache Aberration zu betrachten.

Geographische Verbreitung. *Ph. adusta* besiedelt die ganze Balkanhalbinsel, das Donaubecken, Moldavien und

den westlichen Teil der Ukraine etwa bis zur Linie Ternopol-Winniza-Tscherkassy-Odessa (Browdij 1973). Die Angabe aus Schlesien (Teschen: Letzner 1871) ist später nie bestätigt worden.

Untersuchtes Material. Bulgarien. Prov. Plovdiv. Bei Kalofer 16.VI.1970, 6 Männchen und 8 Weibchen, leg. Warchalowski (AW); dazu noch weiteres, nur nach äußeren Merkmalen untersuchtes Material (etwa 80 Stück, vom Verfasser in den Jahren 1959–1973 in verschiedenen Teilen Bulgariens gesammelt). Rumänien. Prov. Timișoara, Baile Herculane, 17.VI.1977, 4 Männchen und 5 Weibchen, leg. Warchalowski.

Phyllobrotica aslani sp. nov.

Namensableitung. Die neue Art widme ich Herrn Dr. Irfan Aslan aus der Universität in Erzurum.

Locus typicus. Başakli, 1600 m, Prov. Erzurum, Türkei.

Diagnose. Die dunkle Zeichnung auf den Flügeldecken bildet schwarze Flecke. Kopf ganz gelb. Schildchen, Fühler und Beine ganz hellfarbig. Spitzenteil des Aedeagus dorsalwärts gekrümmt.

Beschreibung. Körperlänge 4,9–5,6 mm. Der Hinterleib, die Hinterbrust, die Spitzen der Mandibeln und die Zeichnung auf den Flügeldecken (Abb. 6) schwarz bzw. schwärzlich, der ganze restliche Körper lehm- bis hell rötlichgelb gefärbt. Halsschild kahl, seine Oberfläche nur an den Seiten spärlich, seicht und undeutlich punktiert. Die Punktierung der Flügeldecken sehr seicht und fein, aber ziemlich dicht und gleichmäßig verstreut. Auf der Schulterbeule befinden sich kurze, aber im Profil gut sichtbare, aufrecht stehende Härchen. Je einige ähnliche Härchen sind auch im hinteren Teil jeder Flügeldecke bemerkbar.

Kopf glatt und glänzend, die Stirnhöcker ähnlich wie bei den restlichen Arten gestaltet, etwa dreieckig, hinten durch eine linienförmige Furche begrenzt. Fühler beim Weibchen so lang wie die Flügeldecken, beim Männchen um etwa 15% länger, die Längenverhältnisse der Glieder wie bei den restlichen Arten der Gattung (das 4. Glied am längsten, das 5. nur wenig kürzer).

Die männlichen Geschlechtsmerkmale. Das erste Glied aller Tarsen beim Männchen deutlich dicker und etwas breiter, aber nicht länger als beim Weibchen.

Der Aedeagus (Abb. 23, 24) erinnert in der Dorsalansicht einigermaßen an jenen von *Ph. elegans* (Abb. 16), weil er fast ebenso schlank und auch hinter dem löffelartig erweiterten Spitzenteil verjüngt ist. Die Seitenränder der Spitze leicht aber deutlich ausgeschweift. In der Seitenansicht ist der Spitzenteil deutlich dorsalwärts gekrümmt.

Auf den ersten drei Hinterleibssterniten (Abb. 20) liegen je zwei lappige, etwa dreieckige weißliche Fortsätze, welche durch ihre helle Färbung scharf vom schwarzen Grunde abstechen.

Individuelle Veränderlichkeit. Nicht untersucht.

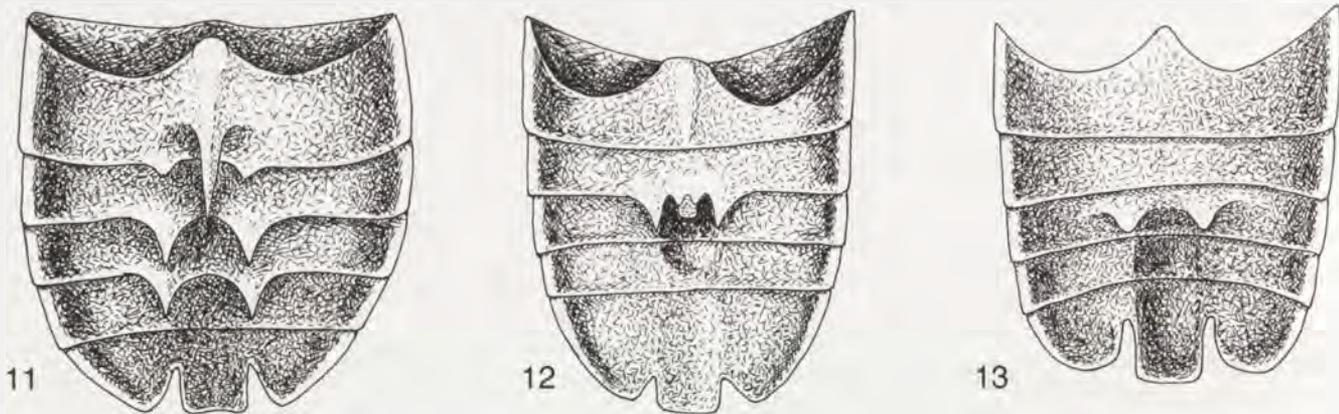


Abb. 11–13. Die Unterseite des Hinterleibs beim Männchen (orig.): 11 – *Phyllobrotica adusta*, 12 – *Ph. elegans*, 13 – *Ph. frontalis*.

Geographische Verbreitung. Bisher sind Exemplare nur aus der nordöstlichen Türkei bekannt geworden.

Diskussion. *Ph. astani* unterscheidet sich sehr deutlich von allen restlichen westpaläarktischen Arten der Gattung *Phyllobrotica* und nur bei sehr flüchtiger Betrachtung könnte sie mit *Ph. adusta* oder mit *Ph. quadrimaculata* var. *munda* verwechselt werden. Von der erstgenannten Art ist sie leicht durch die einheitlich helle Beinfärbung und von der anderen durch den ganz hellen Kopf zu trennen.

Untersuchtes Material. Türkei. Prov. Erzurum, Başaklı (zwischen Oltu und Tortum), 1600 m, 25.VI.1997, 1 Männchen (Holotypus) und 1 Weibchen (Paratypus), leg. Warchałowski (AW). Prov. Artvin, Altýparmak (etwa 15 km östlich von Sarigöl), 20–22.VII.1983, 2 Weibchen (Paratypi), leg. Heinz (HK).

Phyllobrotica elegans Kraatz, 1866

Phyllobrotica elegans Kraatz, 1866: 285.

Luperus nigropunctatus Pic, 1894: 72.

Phyllobrotica elegans var. *trimaculata* Ballion, 1890: 33.

nigropunctata = *elegans*: Laboissière, 1912: 89.

Locus typicus. Istanbul (ehem. Konstantinopel), Türkei.

Wichtige äußere Merkmale. Körperlänge 5,0–5,6 mm. Oberseite des Körpers dunkelgelb mit schwärzlicher Zeichnung wie auf der Abb. 3 und 4. Kopf gewöhnlich vollkommen schwarz, seltener sind die Mandibeln, die Oberlippe und der Vorderrand des Clypeus rotbraun. Unterseite schwarz, Hinterrand des Pygidiums manchmal schmal rötlich umrandet. Vorderschenkel in der basalen Hälfte mehr oder weniger geschwärzt, der restliche Teil der Vorderbeine hell gefärbt. Die Mittel- und Hinterbeine dunkel, nur der proximale Teil der Schienen mehr oder weniger hell, rötlich gefärbt. Die ersten vier Fühlerglieder gelbbrot, die restlichen Glieder schwärzlich. Halsschild hinten gerandet, trapezförmig, nach hinten deutlich verengt. Die Skulptur der Oberseite wie bei den restlichen Arten.

Die männlichen Geschlechtsmerkmale. Aedeagus (Abb. 16, 17) sehr schlank, hinter dem löffelförmigen Spitzenteil stark verjüngt und dann wieder allmählich breiter werdend. Die Seiten der äußersten Spitze parabolisch zulaufend, ohne Spur einer Ausschweifung. In der Seitenansicht ist der Spitzenteil sanft aber deutlich ventralwärts gebogen.

Längs der Mitte des ersten Hinterleibssternits läuft eine schmale, oberseits verflachte Wölbung. Am Hinterrand des zweiten Sternits befinden sich zwei kleine Höckerchen und ein unpaariges Mittelläppchen darunter. Seitlich davon liegen zwei nach hinten gerichtete, dornartige Fortsätze (Abb. 12).

Individuelle Veränderlichkeit. Die schwarze Zeichnung der Flügeldecken variiert in gewissen Grenzen. Es sind die folgenden Abänderungen beschrieben worden:

1. Die Zeichnung der Flügeldecken besteht aus einem gemeinschaftlichen, schwärzlichen, annähernd dreieckigen Fleck am Schildchen und aus einem schwarzen Fleck im hinteren Teil jeder Flügeldecke (Abb. 2)
..... forma typica
2. Eine dunklere Form. Der vordere Fleck erweitert sich in eine Querbinde, welche auch die Schulterbeulen einnimmt (Abb. 3). Gleichzeitig werden die Mittel- und Hinterbeine wie auch die Fühler (mit Ausnahme der Glieder 2 und 3) größtenteils schwarz
..... ab. *trimaculata* Ball.
3. Die dunkelste Form. Die schwarze Zeichnung der Flügeldecken erinnert an jene von *Ph. frontalis* (Abb. 4). Sie ist von *Ph. frontalis* leicht durch den schwarzen (nicht abstechend zweifarbigen) Kopf zu unterscheiden
..... Abänderung ohne Namen

Geographische Verbreitung. *Ph. elegans* besiedelt die rund um das Schwarze Meer liegenden Länder. Die nördliche Grenze des Areals umfaßt Moldavien, die Krim und den südlichen Teil der Ukraine (Medvedev 1950, Lopatin 1953) bis zum nördl. Podolien, Tscherkassy und Poltawa (Brovdiv 1973), weiter im Osten die Jergeni-Höhe und die Nogai-Steppe am Kaspischen Meer (Brovdiv op. cit.), dann die Kaukasusländer (Ballion 1890, Sammlung des Verfassers), den nördlichen Teil der asiatischen (die meis-

ten Angaben) und der europäischen (Laboissière 1912) Türkei bis nach Südbulgarien (Gruev und Tomov 1986).

Untersuchtes Material. Türkei. Prov. Ankara, Kızylcahamam, 24.VI–6.VII., leg. Seidenstücker, 1 Männchen (MUC); Ankara, Baraj (die Talsperre), 1–10.VI.1969, leg. Seidenstücker; 1 Weibchen (MUC); ebenda, 25–28.V.1969, 1 Männchen, leg. Seidenstücker (HK). Aserbaidshan. Prov. Gandsha, Gandsha (= Kirowabad, ehem. Elisavetpol), o.n.A., 2 Weibchen (AW).

Phyllobrotica frontalis Weise, 1886

Phyllobrotica frontalis Weise, 1886: 587.

Phyllopertha humeralis Kraatz, 1891: 124, syn. nov.

Phyllobrotica frontalis v. *conjuncta* Pic, 1904: 58.

Locus typicus. Amasya, Türkei.

Wichtige äußere Merkmale. Körperlänge 6,2–7,1 mm. Die Oberseite des Körpers rötlichgelb, mit schwarzer bzw. schwärzlicher Zeichnung (Abb. 4, 5). Der hintere Teil des Kopfes, Mittel- und Hinterbrust wie auch der Hinterleib schwarz. An den Vorderhüften liegt ein verwaschener, rötlichgelber Fleck. Die Vorder- und Mittelschenkel nur im basalen Teil angedunkelt, die Hinterschenkel dagegen größtenteils schwärzlich. Halsschild von der Basis nach vorne erweitert, vor der Basis mit scharfer Randlinie, kahl, mit einem seichten Eindruck am Hinterrand, die Punktierung seiner Oberfläche undeutlich, nur an den Seiten bemerkbar. Flügeldecken glänzend, sehr fein und seicht, ungleichmäßig punktiert. Auf der Schulterbeule befinden sich kurze, aber im Profil gut sichtbare, aufrecht stehende

Härchen. Je einige ähnliche Härchen sind auch im hinteren Teil jeder Flügeldecke bemerkbar.

Die männlichen Geschlechtsmerkmale. Die Vorder-tarsen sind beim Männchen nur unmerklich erweitert.

Aedeagus (Abb. 18, 19) wenig charakteristisch, schlank, etwa gleichbreit, an der Spitze beiderseits sehr seicht ausgeschweift. Seitlich gesehen ist die Spitze weder dorsalwärts, noch ventralwärts gekrümmt.

Am 3. Sternit des Hinterleibs (Abb. 13) liegen zwei kleine Höcker. Der auf dem Mittellappen des letzten Sternites liegende Eindruck ist nach hinten verlängert und erreicht fast die Mitte des 3. Sternites.

Individuelle Veränderlichkeit.

1. Jede Flügeldecke mit zwei schwarzen Flecken ähnlich *Ph. elegans*, aber die basalen Flecke groß, mit dem Schildchen zusammen eine gemeinsame, meist dreieckige Makel bildend, die hinteren Flecke lang, die Mitte der Flügeldecken gewöhnlich überdeckend forma typica

2. Die vorderen und hinteren Flecke zu einer gemeinsamen Makel zusammengefloßen, im hinteren Teil durch die Naht getrennt (Abb. 4) Abänderung ohne Namen.

3. Die schwarze Zeichnung auf den Flügeldecken bildet einen gemeinschaftlichen, komplett an der Naht verbundenen Fleck (Abb. 5) ab. *humeralis* Kraatz (= *conjuncta* Pic)

Diskussion. Die Art *Phyllobrotica humeralis*² wurde von Kraatz nach einem einzigen Weibchen beschrieben,

² Unter dem irrigen Gattungsnamen *Phyllopertha* (nomen erroneum) beschrieben. Der Holotypus, auf meine Bitte von Herrn Dr. Lothar Zerehe kontrolliert, befindet sich in der Sammlung von Heyden im Deutschen Entomologischen Institut in Eberswalde.

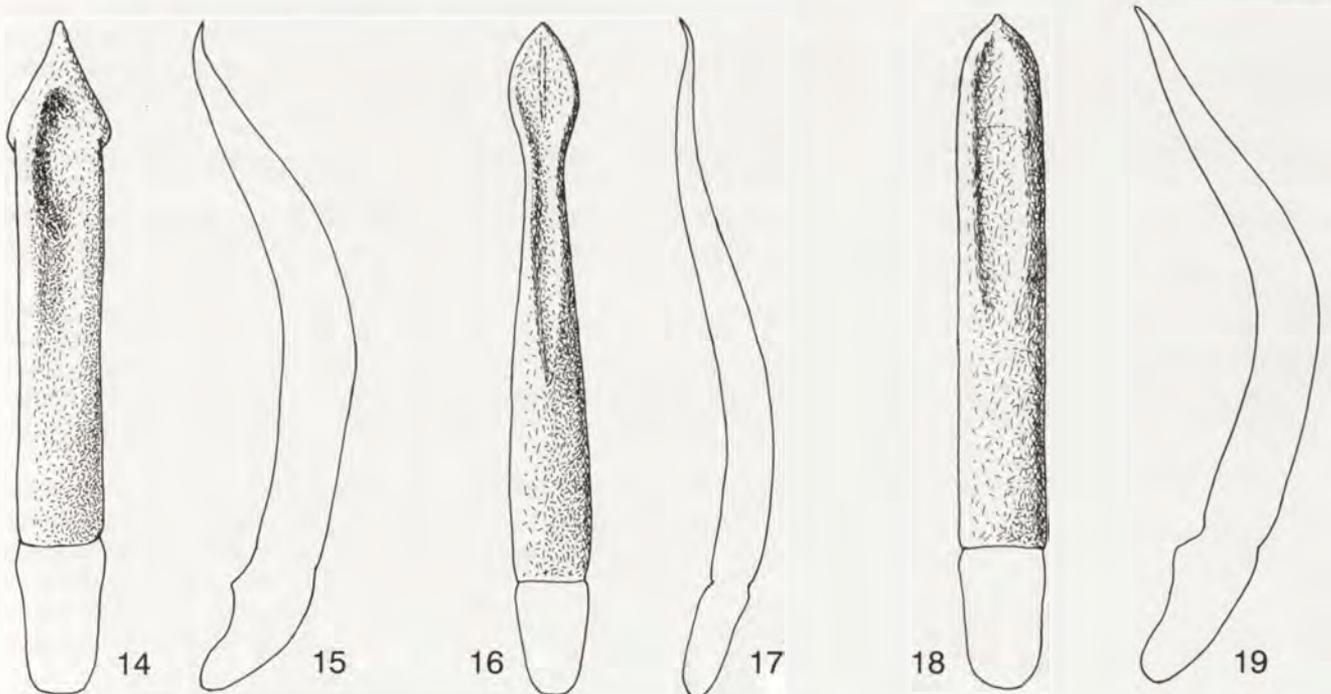


Abb. 14–19. Aedeagus dorsal und seitlich gesehen: 14, 15 – *Phyllobrotica adusta*, 16, 17 – *Ph. elegans*, 18, 19 – *Ph. frontalis*.

wobei die in seiner Beschreibung angegebenen Merkmale sehr gut mit jenen der dunklen Abänderungen von *Ph. frontalis* Weise übereinstimmen. Ogloblin (1936), der sein *Phyllobrotica*-Material nach den Originalbeschreibungen von Weise und Kraatz identifizierte, hat alle seine *frontalis* als *humeralis* bestimmt und dementsprechend in einer ziemlich ausführlichen Redeskription unter dem Namen *Ph. humeralis* besprochen. Dieser Irrtum entstand dadurch, daß dem genannten Forscher kein Männchen von *Ph. frontalis* bekannt geworden war, was er in einer Fußnote bemerkte. Aus demselben Grund zitiert er für *Ph. frontalis* lediglich die früher von Weise (1886) und Laboissière (1912) angegebenen Merkmale. Schon diese Tatsachen erweckten meine Vermutung, daß *Ph. humeralis* Kraatz in Wirklichkeit nur eine dunklere Färbungsaberration von *Ph. frontalis* Weise darstellt und mit der Form *v. conjuncta* Pic identisch sei.

Am 27. Mai 1993 habe ich im Taurus-Gebirge, am Gebirgspaß bei Sertavul (1550 m, etwa 35 km südlich von Karaman) ein Weibchen von *Ph. frontalis*, und im nächsten Jahr, am 14. Juni 1994 an einer anderen Stelle aber in derselben Ortschaft, ein Männchen gefangen. Das Weibchen gehört zur Abänderung wie auf der Abb. 4, das Männchen dagegen zeigt die Merkmale von *Ph. humeralis* bzw. *Ph. frontalis v. conjuncta*. Dadurch wurde ich in der erwähnten Ansicht bestärkt und schlage infolgedessen die neue Synonymie vor.

Geographische Verbreitung. Das bisher bekannt gewordene Verbreitungsareal von *Ph. frontalis* umfaßt wahrscheinlich Armenien (Kat. Winkler: Erewan) und den größten Teil Kleinasien, westlich bis nach Akşehir (Prov. Konya) und Amasya (Prov. Amasya).

Untersuchtes Material. Türkei. "Asia minor" o. n. A., leg. [E.] Kriehoff, 1 Weibchen (Holotypus von *P. humeralis*) (EBW). Prov. Tarsus, Sertavul, 25.V.1993 1 Weibchen, leg. Warchalowski (AW); ebenda, 14.VI.1994, 1 Männchen, leg. Warchalowski (AW). Çamlyayla (Namrun) 25.VI.1979 1 Weibchen leg. C. Holzschuh (HK). ohne Patriaangabe. 1 Männchen (HK)

Phyllobrotica quadrimaculata (Linnaeus, 1758)

Chrysomela quadrimaculata Linnaeus, 1758: 376.

Crioceris bimaculata Panzer, 1795: 169.

Crioceris melanogaster Gmelin, 1790: 1720.

Phyllobrotica quadripunctata Linn.: Weise, 1886: 585 (err. typogr.).

Phyllobrotica quadrimaculata Var. *munda* Weise, 1886: 585.

bimaculata = *quadrimaculata*: Panzer 1795: 169³.

melanogaster = *quadrimaculata*: Stephens 1829: 211.

Terra typica. Europa.

³ Indirekt. In den Werken von Fabricius wurde die Art *Chrysomela quadrimaculata* L. nacheinander in vier verschiedene Gattungen: *Cryptocephalus* (1775: 107), *Chrysomela* (1787: 75), *Crioceris* (1792: 12) und *Galleruca* (1792: 20) gesetzt. Panzer's Synonymie betrifft die Namen *Crioceris bimaculata* Panz. und *Crioceris quadrimaculata* Fabr.

Wichtige äußere Merkmale. Körperlänge 5,4–7,0 mm. Körper gelb bis hell rötlichgelb. Auf den Flügeldecken liegen je zwei schwarze Flecke wie auf der Abb. 7. Der hintere Teil des Kopfes, die Hinterbrust und der Hinterleib sind schwarz bzw. pechschwarz gefärbt. Längs der Mitte des Scheitels läuft zuweilen ein dunkelroter Streifen. Die Fühler bei der typischen Form ganz hell, bei den dunkelsten Abänderungen in der Endhälfte gebräunt. Oberseite des Körpers kahl. Die Halsschildseiten annähernd parallel oder leicht gerundet, in der hinteren Hälfte unregelmäßig grubig vertieft, am Hinterrand ohne Randleiste (alle anderen westpaläarktischen Arten mit Randleiste). Schildchen, Beine und Fühler in der Regel gelb. Oberseite des Halsschildes stets uneben, wobei zumindest drei seichte Eindrücke zu unterscheiden sind: der eine vorn, in der Mitte und die zwei restlichen, die oft in eine seichte Quermulde zusammengefloßen sind, im hinteren Teil. Die Punktierung der Flügeldecken verworren, ziemlich dicht, sehr fein und seicht, jene des Halsschildes sehr undeutlich oder ganz fehlend.

Die männlichen Geschlechtsmerkmale. Beim Männchen ist das erste Glied der Vordertarsen sehr deutlich, jener der Mitteltarsen etwas schwächer erweitert.

Aedeagus (Abb. 25, 26)⁴ scharf zugespitzt, etwa gleichbreit, in der Seitenansicht stark gebogen, der Spitzenteil dorsalwärts gekrümmt.

Das letzte Hinterleibssternit nicht dreilappig⁵, mit einem tiefen Eindruck, welcher einen großen Teil des Sternits einnimmt. Auf dem vierten Sternit liegt eine dachförmig gebogene Leiste. Eine ähnliche, aber kleinere Leiste liegt auch am Hinterrand des 3. Sternites (Abb. 21).

Individuelle Veränderlichkeit. Die schwärzliche Zeichnung der Flügeldecken zeigt eine gewisse Veränderlichkeit, indem die Flecke bald kleiner, bald größer werden. Die wichtigsten Färbungsabänderungen:

1. Jede Flügeldecke mit zwei schwarzen Flecken: einem rundlichen im vorderen Teil nahe dem Schildchen und einem queren, annähernd viereckigen vor der Spitze (Abb. 7). Die normale Form.
2. Eine dunklere Form. Auf den Flügeldecken die beiden vorderen Flecke in eine gemeinschaftliche, etwa dreieckige Makel zusammengefloßen.
..... Abänderung ohne Namen.
3. Eine helle Form. Nur die hinteren Flecke vorhanden (Abb. 8) ab. *munda* Weise.
4. Eine extrem helle Form. Die Flügeldecken einfarbig gelb. Abänderung ohne Namen, von Hennings (1919) beschrieben, mir unbekannt.

Geographische Verbreitung. *Ph. quadrimaculata* besiedelt den größten Teil Europas, nach dem Osten den nördlichen Teil von Kasachstan, Altai, Sajjan-Gebirge und Baikalsee erreichend (Ogloblin 1936, Lopatin und Kulenova 1986, Dubeshko und Medvedev 1992). Als Verbreitungsgebiet dieser Art erwähnt Ogloblin (op. cit.)

⁴ Siehe Fußnote auf der Seite 91.

⁵ Im Tribus Luperini eine sehr seltene Ausnahme.

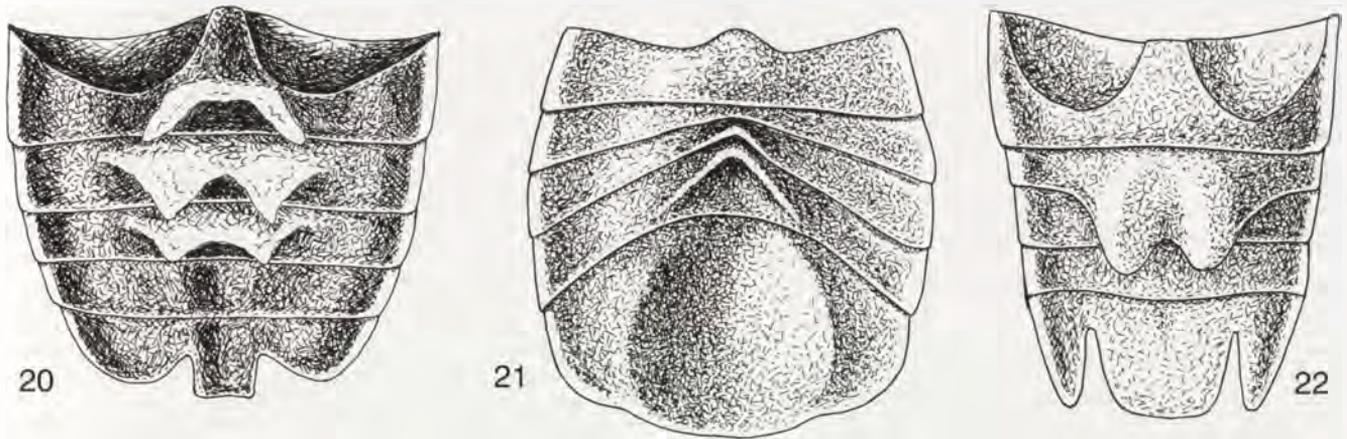


Abb. 20–22. Die Unterseite des Hinterleibs beim Männchen (orig.): 20 – *Ph. aslani*, 21 – *Ph. quadrimaculata*, 22 – *Ph. signata*.

die Amurländer, diese Angabe wurde jedoch in später erschienenen Bearbeitungen der Blattkäferfauna Ostasiens (Medvedev 1982, Gressit und Kimoto 1963) nicht bestätigt. Vermutlich beruht sie auf einer Fehlbezeichnung.

Untersuchtes Material. Polen. Etwa 20 Stück aus verschiedenen Teilen des Landes (Woiwodschaft Legnica, Wrocław, Warszawa und Zamość) (WAR, AW).

Phyllobrotica signata (Mannerheim, 1825)

Galleruca signata Mannerheim, 1825: 38.

Galleruca bisignata Gebler, 1830: 219.

Phyllobrotica Sibirica Joannis, 1866: 111.

Phyllobrotica Vittata Joannis, 1866: 113, nomen invalidum

Taumacera parasuturalis Gressit et Kimoto, 1963: 524.

bisignata = *signata*: Gebler 1830: 2199.

sibirica = *signata*: Joannis 1866: 113.

parasuturalis = *signata*: Medvedev 1982: 263

Locus typicus. Barnaul (Rußland, Westsibirien am Ob).

Wichtige äußere Merkmale. Körperlänge 5,7–7,0 mm, Körperruñ sehr schlank, noch etwas schlanker als beim *Ph. quadrimaculata*. Körperfärbung wenig kontrastreich, in verschiedenen Abstufungen der dunkelgelben Farben, gewöhnlich lehm-, ocker- oder rötlichgelb. Bei dunkleren Exemplaren können der Hinterkopf, die Seiten der Vorderbrust, die Hinterbrust und der Hinterleib mehr oder weniger ange-dunkelt, bräunlich, braun oder schwärzlich werden. Längs jeder Flügeldecke läuft ein dunkler, oft verkürzter Längsstreifen (Abb. 9, 10). Die Färbung des Hinterleibs gehört

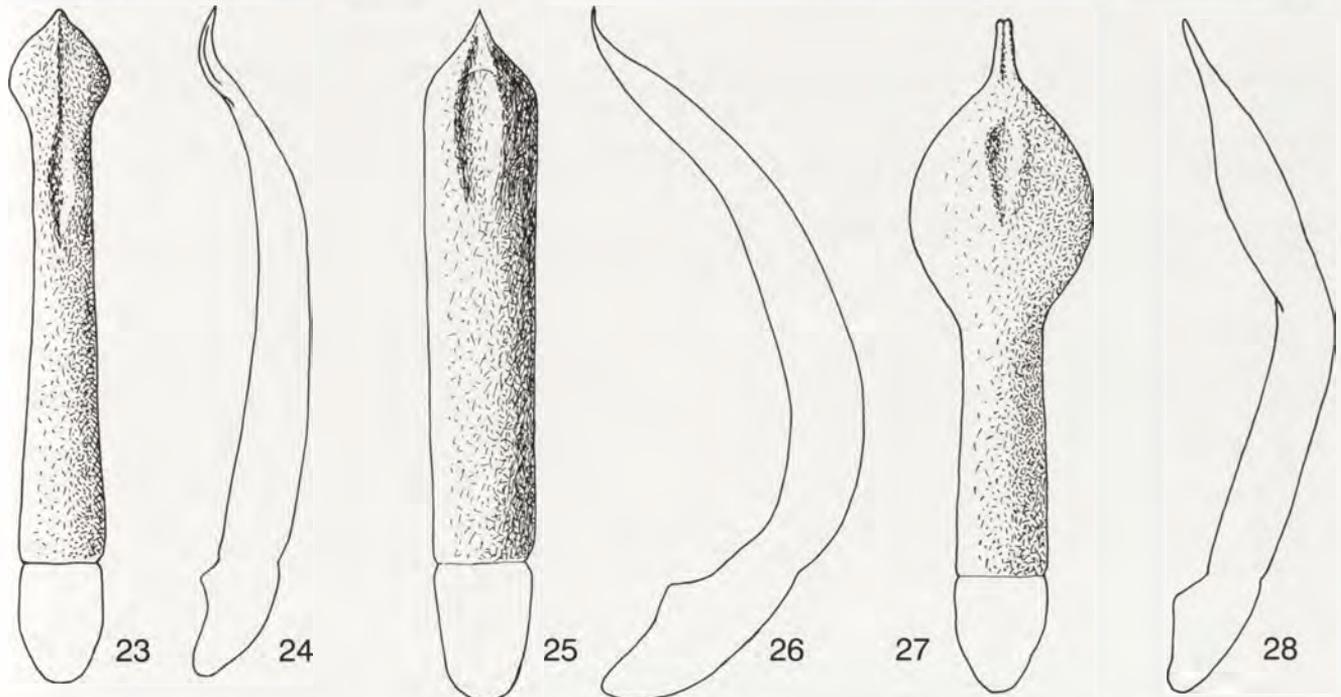


Abb. 23–28. Aedeagus dorsal und seitlich gesehen: 23, 24 – *Phyllobrotica aslani*, 25, 26 – *Ph. quadrinotata*, 27, 28 – *Ph. signata*.

teilweise zum Geschlechtsdimorphismus. Beim Weibchen ist die Unterseite des Hinterleibs braun, das Pygidium dagegen heller, rötlich mit schwarzer Spitze. Beim Männchen sind diese Verhältnisse umgekehrt: die Unterseite hell, lehmgelb, dagegen das Pygidium braun mit hellem Spitzenteil.

Kopf glatt und glänzend. An der Stelle, wo sich die Stirnlinien mit der Mittellinie kreuzen, liegt ein kleines, aber tiefes Grübchen.

Halsschild lang, gewöhnlich als "fast quadratisch" bezeichnet, um etwa ein Viertel breiter als lang.

Flügeldecken ähnlich wie bei anderen Arten, sehr fein und seicht punktiert. Auf der Schulterbeule und im hinteren Teil der Flügeldecken liegen spärliche, im Profil gut bemerkbare Härchen.

Die männlichen Geschlechtsmerkmale. Das erste Glied aller Tarsen ziemlich stark erweitert, bedeutend dicker als beim Weibchen.

Aedeagus (Abb. 27, 28) ganz besonders charakteristisch, im vorderen Teil sehr stark, fast tellerartig erweitert und verflacht, sein dünner Endteil an der Spitze mit einer kleinen Einkerbung. Auf dem zweiten Hinterleibssternit liegen zwei große, nach hinten bis zur Mitte des vierten Sternites reichende, stark gewölbte, etwas stumpfkantige Höcker (Abb. 22). Der Mittellappen des letzten Sternites groß, ziemlich flach, nur schwach eingedrückt.

Individuelle Veränderlichkeit. Bei hell gefärbten Stücken kann der dunkle Längsstreifen auf den Flügeldecken blaß werden. In extremen Fällen wird nur ein kleiner, verwaschener Wisch im Vorderteil jeder Flügeldecke wahrnehmbar (Abb. 10).

Geographische Verbreitung. *Ph. signata* wird öfters als eine ostsibirische Art bezeichnet. Sie besiedelt den südlichen Teil Sibiriens von Barnaul (locus typicus) und dem Altaigebirge über Transbaikalien bis zum Zuflußgebiet des Amur, die Mongolei, den nördlichen Teil Chinas (Kansu, Heilungkiang) und die Koreanische Halbinsel (Chûjô 1941, Gressit und Kimoto 1963, Medvedev 1982).

Untersuchtes Material. Rußland. Transbaikalien, Tschita, 2 Weibchen o.n.A. (AW); Transbaikalien (ehem. Daurien) ein Männchen o.n.A. (AW). **Mongolei.** Darhan, 4.VIII.1963, 1 Weibchen, leg. Burakowski und Szelegiewicz (WAR). Weitere Exemplare (WAR) ohne eingehende Untersuchung gesehen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Ballion, E. E. 1890. Einiges aus meinen Notizblättern. *Societas entomologica*, Stuttgart, 5 (1889-1890): 5, 25, 33, 129-130.
 Brovdij, V. M. 1973. Zhuki-listoidy galerucini. *In*: Fauna Ukrainy, Kijiv, Band 19, 194 pp.
 Chevrolat, [A.] 1837. *In*: Dejean, [P. F. M. A.] Catalogue de la collection de M. le Comte Dejean, ed. III, Paris, XIV + 503 pp.

- Chûjô, M. 1941. Chrysomelid-beetles from Korea (IV). *Transactions of the natural History Society of Formosa, Taihoku*, 11, 2: 158-169.
 Creutzer, C. 1799. *Entomologische Versuche*. Wien, 142 pp.
 Dubeshko, L. N., Medvedev, L. N. 1992. *Ekologija listooedov Sibiri i Dalnego Vostoka*. Irkutsk, 224 pp.
 Gebler, F. 1830. Bemerkungen über die Insekten Sibiriens, vorzüglich des Altai. *In*: Ledebour, C. F. 1829. *Reise durch das Altai-Gebirge und die soongorische Kirgisen-Steppe*. Zweiter Theil. Berlin, 228 pp.
 Gmelin, J. F. 1790. *Caroli à Linné Systema Naturae per regna tria naturae secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima tertia aucta, reformata. Lipsiae, I. 4: 1517-2224.
 Gressit, J. L., Kimoto, S. 1963. The Chrysomelidae (Coleopt.) of China and Korea. Part 2. *Pacific Insects Monograph*, Honolulu, 1B: 301-1026.
 Gruev, B. und Tomov, V. 1986. Fauna na Balgarija. Coleoptera, Chrysomelidae. Chast II. Chrysomelinae, Galerucinae, Alticinae, Hispinae, Cassidinae. Sofija, 388 pp.
 Hennings, [n.]. 1919. *Phyllobrotica quadrimaculata*. *Ent. Bl.*, Berlin, 15, 7-9: 185.
 Joannis, L. 1866. *Monographie des Galéruces d'Europe, du Nord de l'Afrique et de l'Asie*. Abeille, Paris, 3: 1-168.
 Kraatz, G. 1866. *Phyllobrotica elegans* nov. sp. *Berliner entomologische Zeitschrift*, Berlin, 10: 285-286.
 Kraatz, G. 1891. *Phyllopertha humeralis* n. sp. aus Kleinasien. *Deutsche entomologische Zeitschrift*, Berlin, 1891, 1: 124.
 Laboissière, V. 1912. *Revision des Galerucini d'Europe et pays limitrophes*. *Annales de l'Association des Naturalistes de Levallois-Perret, Levallois-Perret*, 18: 1-121.
 Letzner, K. 1871. Verzeichniß der Käfer Schlesiens. *Zeitschrift für Entomologie, Breslau*, n. F., 2: XXII + 328 pp.
 Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima, reformata. I. Holmiae, 824 pp.
 Lopatin, I. K. 1953. *Ekologo-geograficheskij analiz entomofauny intrazonalnykh biotopov stepnoj zony USSR*. *Sbornik Rabot biologicheskogo Fakulteta Odesskogo gosudarstvennogo Universiteta*, Odessa, 6: 129-138.
 Lopatin, I. K., Kulenova, K. Z. 1986. Zhuki-listoedy (Coleoptera, Chrysomelidae) Kazachstana. *Opredelitel*. Alma-Ata, 199 pp.
 Mannerheim, C. G. 1825. *Novae Coleopterorum Species Imperii Rossici incolae*. *Essais entomologiques*, St. Pétersbourg, St. Pétersbourg, 4: 19-41.
 Medvedev, S. I. 1950. Zhestkokrylye. *Coleoptera*. *Im Gesamtwerk: Zhyvotnyj mir SSSR*, 3. Moskva-Leningrad, 3: 294-347.
 Medvedev, L. N. 1982. *Listoedy MNR*. Moskva, 302 pp.
 Mohr, K.-H. 1966. Chrysomelidae. *In*: Freude, H., Harde, K., Lohse, G. A. *Die Käfer Mitteleuropas*. IX. Krefeld, 299 pp.
 Müller, G. 1924. *Nuovi coleotteri palearctici*. *Bolletino della Società entomologica italiana*, Genova, 56, 5: 68-80.
 Ogloblin, D. A. 1936. Zhestkokrylye. *Fauna SSSR*, n. s., 8, 26, 1. Moskva Leningrad, XIV + 455 pp.
 Panzer, G. W. 1795. *Deutschlands Insectenfauna oder entomologisches Taschenbuch für das Jahr 1795*. Nürnberg, [32] + 370 + [2] pp.
 Pic, M. 1894. *Quelques notes en passant sur plusieurs coléoptères de la collection Henri Tournier*. *L'Echange*, Lyon, 10: 71-72.
 Pic, M. 1904. *Diagnoses de divers Coléoptères d'Europe et Turquie d'Asie*. *L'Echange*, Moulins, 20: 57-58.
 Stephens, J. F. 1829. *A systematic catalogue of British Insects*. London, XXXIV + 388 pp.
 Warchalowski, A. 1994. Chrysomelidae. *Stonkowate (Insecta: Coleoptera)*. Część IV (podplemiona: Chrysomelina, Goniocetenina, Phratorina i Entomoscelina oraz podrodzina Galerucinae). *Fauna Polski*, 16. Warszawa, 302 pp.
 Weise, J. 1881-1893. *Chrysomelidae*. *Naturgeschichte der Insecten Deutschlands*. VI, Berlin, XIV + 1161 pp.